

**UJI PROTEIN DAN KUALITAS PAKAN IKAN DARI TEPUNG
AMPAS KELAPA DAN TEPUNG AZOLLA (*Azolla microphylla*)**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Oleh:

ENDAH OKTAVIANI

A 420 140 186

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

UJI PROTEIN DAN KUALITAS PAKAN IKAN DARI TEPUNG
AMPAS KELAPA DAN TEPUNG AZOLLA (*Azolla microphylla*)

PUBLIKASI ILMIAH

oleh :


ENDAH OKTAVIANI

A 420 140 186

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen

Pembimbing



Dra. Titik Surtani, M.Sc.

NIDN. 0511046402

HALAMAN PENGESAHAN

UJI PROTEIN DAN KUALITAS PAKAN IKAN DARI TEPUNG AMPAS KELAPA DAN TEPUNG AZOLLA (*Azolla microphylla*)




OLEH

ENDAH OKTAVIANI

A420140186

Telah dipertahankan di depan dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Kamis, 10 Mei 2018.
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji :

1. Dra. Titik Suryani, M.Sc. ()
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dra. Aminah Asngad, M.Si. ()
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Dra. Suparti, M.Si. ()
(Anggota II Dewan Penguji)

Dekan,



Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum.
NIDN. 0028046501

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diberikan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 10 Mei 2018

Penulis



ENDAH OKTAVIANI

A420140186

UJI PROTEIN DAN KUALITAS PAKAN IKAN DARI TEPUNG AMPAS KELAPA DAN TEPUNG AZOLLA (*Azolla microphylla*)

Abstrak

Pakan ikan merupakan komponen yang sangat penting dalam menunjang kelangsungan hidup ikan, namun biaya yang dikeluarkan untuk pakan ikan sangat tinggi. Tepung ampas kelapa dapat menjadi bahan baku alternatif sebagai pakan ikan karena mengandung protein 11,35%. Tepung azolla dapat digunakan sebagai bahan campuran pakan ikan dengan kandungan protein 21,4%. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan protein dan kualitas pakan ikan dari tepung ampas kelapa dan tepung azolla (*Azolla microphylla*). Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan dua faktor perlakuan dengan dua kali ulangan. Faktor pertama yaitu berat tepung ampas kelapa (75 g, 85 g dan 95 g) dan faktor kedua yaitu berat tepung azolla (15 g dan 25 g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan protein pakan ikan tertinggi pada perlakuan K1A1 (tepung ampas kelapa 75 g dan tepung azolla 15 g) sebesar 10,7614% sedangkan kandungan protein pakan ikan terendah pada perlakuan K3A2 (tepung ampas kelapa 95 g dan tepung azolla 25 g) sebesar 10,0328%. Kualitas pakan ikan terbaik pada perlakuan K1A1 (tepung ampas kelapa 75 g dan tepung azolla 15 g) dengan warna hitam kecoklatan, aroma sedap kelapa dan tekstur kasar.

Kata kunci: pakan ikan, tepung ampas kelapa, tepung *Azolla microphylla*, protein.

Abstract

Fish feed is a very important component availability to supporting the survival of fish, however the fish feed cost is very expensive. Coconut dregs flour can be an alternative base material for the making of fish feed because of contains 13,09% protein. Azolla (*Azolla microphylla*) flour can be used as a mixture for the protein content of fish feed 25-35%. The aims of this research to know the protein content and quality of fish feed from coconut dregs flour and azolla (*Azolla microphylla*) flour. This research method used Completely Randomized Design (CRD) and two treatment factors with two replications. The first factor was the weight of coconut dregs flour (75 g, 85 g and 95 g) and the second factor was the weight of azolla flour (15 g and 25 g). The result showed that the highest protein content of fish feed was the treatment of K1A1 (75 g coconut dregs flour and 15 g azolla flour) of 10,7614%, while the lowest protein content fish feed was the treatment of K3A2 (95 g coconut dregs flour and 25 g azolla flour) of 10,0328%. The best quality of fish feed was the treatment of K1A1 (75 g coconut dregs flour and 15 g azolla flour) with brownish black colour, smell of coconut and rough texture.

Keyword: fish feed, coconut dregs flour, *Azolla microphylla* flour, protein.

1. PENDAHULUAN

Pakan merupakan komponen penting yang berfungsi sebagai penyedia energi bagi aktivitas sel-sel tubuh sehingga ketersediaannya sangat penting untuk menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Penyediaan pakan ikan seringkali menjadi permasalahan karena memerlukan biaya yang cukup tinggi untuk pembelian pakan yaitu mencapai 60-70% dari total biaya produksi. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk menekan biaya produksi yaitu dengan membuat pakan ikan sendiri melalui pemanfaatan sumber-sumber bahan baku yang relatif murah namun tetap memiliki kandungan nilai gizi yang baik, mudah di dapat, mudah diolah serta mudah diproses (Nasution, 2006). Pakan ikan yang baik harus mengandung nutrisi yang diperlukan oleh ikan seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral dengan jumlah yang cukup. Protein merupakan faktor terpenting dalam keberhasilan pembuatan pakan ikan karena protein menjadi komponen utama yang diperlukan dalam pakan ikan (Saparinto, 2008).

Salah satu jenis pakan ikan adalah pakan buatan yang sering dijumpai di pasaran dalam bentuk pelet. Pelet merupakan bentuk pakan ikan buatan yang terdiri dari berbagai bahan makanan dengan komposisi tertentu. Bahan-bahan dalam pembuatan pelet biasanya berbentuk tepung, lalu dicampurkan dan diberi air kemudian dicetak. Bahan pembuatan pelet dapat berasal dari hewan (tepung ikan, tepung kepiting, tepung bulu, tepung tulang) maupun tumbuhan (dedak, tepung kedelai, kacang hijau, bungkil kelapa, ampas tahu) (Susanto, 2010). Pelet biasanya berbentuk batang atau bulatan kecil dengan ukuran sekitar 1-2 cm (Zaenuri, 2014). Salah satu bahan alternatif yang dapat digunakan dalam pembuatan pelet yaitu ampas kelapa.

Ampas kelapa merupakan hasil samping pada proses pemisahan santan kelapa dan pembuatan VCO (*Virgin Coconut Oil*) atau minyak kelapa murni. Ampas kelapa sangat potensial untuk diolah sebagai pakan ikan, karena kandungan nutrisi yang cukup tinggi, mudah didapat dari limbah rumah tangga dan tersedia secara *kontinu*. Menurut Miskiyah (2006) kandungan ampas kelapa antara lain 11,35% protein, 11,31% air, 14,97% serat kasar, 3,04% abu, dan

23,36% lemak. Peningkatan kualitas dan daya cerna ampas kelapa dapat dilakukan melalui proses fermentasi (Yamin, 2008). Selain memanfaatkan ampas kelapa sebagai bahan baku pembuatan pakan ikan, dapat juga memanfaatkan tumbuhan air tinggi protein sebagai bahan tambahan seperti *Azolla microphylla*.

Azolla microphylla merupakan tumbuhan hijauan golongan paku air yang tumbuh mengapung di atas permukaan air dan banyak ditemukan di area persawahan, seringkali azolla ini hanya dibuang begitu saja oleh para petani (Hidayat, 2011). Menurut Radhakrisnan (2017) azolla dapat digunakan sebagai sumber protein alternatif untuk pakan ikan. Azolla memiliki kandungan protein yang cukup tinggi dan bervariasi dari 20-30%, serta mengandung asam amino yang sangat baik untuk pakan ternak. Alalade (2011) menyatakan bahwa kandungan protein pada *Azolla microphylla* sebesar 21,4% berat kering. Selain tinggi protein, azolla juga kaya asam amino esensial, vitamin (vitamin A, vitamin B12 dan beta karoten) dan juga mineral (Ca, P, Fe, dan Mg). Kandungan yang dimiliki *Azolla microphylla* berpotensi untuk memenuhi kebutuhan protein pakan sehingga bobot badan dan laju pertumbuhan dapat ditingkatkan (Frasiska, 2013). Serat kasar pada azolla yang cukup tinggi dapat diatasi melalui proses fermentasi, karena serat kasar yang tergolong polisakardida akan dirombak menjadi monosakarida sehingga lebih mudah dicerna dan diserap oleh tubuh. Hasil penelitian Handajani (2011), menunjukkan bahwa pemanfaatan 85% tepung kedelai dan 15% tepung azolla sebagai pakan ikan memberikan nilai pertumbuhan 0,81 gram dan daya cerna protein 67,68% pada ikan.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan protein dan kualitas pakan ikan dari tepung ampas kelapa dan tepung azolla (*Azolla microphylla*).

2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2017 sampai bulan Mei 2018 bertempat di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Pengujian kandungan protein pakan ikan dilaksanakan di Balai Pengujian dan Sertifikasi Mutu Barang Surakarta. Metode penelitian yang digunakan adalah

penelitian eksperimental. Rancangan penelitian yang digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor yaitu berat tepung ampas kelapa (75 g, 85 g dan 95 g) dan berat tepung azolla (15 g dan 25 g). Masing-masing perlakuan dilakukan dua kali pengulangan.

Prosedur pelaksanaan penelitian ini diawali dengan fermentasi ampas kelapa, pembuatan tepung ampas kelapa, pembuatan tepung azolla, fermentasi tepung azolla, dan pembuatan pakan ikan. Selanjutnya dilakukan uji protein dan kualitas pakan ikan dari tepung ampas kelapa dan tepung azolla.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kandungan Protein

Tabel 1. Rata-Rata Kandungan Protein Pakan Ikan dari Tepung Ampas Kelapa dan Tepung Azolla

No	Perlakuan	Kandungan Protein (%)	Keterangan
1.	K1A1	10,7614*	tepung ampas kelapa 75 g dan tepung azolla 15 g
2.	K1A2	10,4859	tepung ampas kelapa 75 g dan tepung azolla 25 g
3.	K2A1	10,2595	tepung ampas kelapa 85 g dan tepung azolla 15 g
4.	K2A2	10,1435	tepung ampas kelapa 85 g dan tepung azolla 25 g
5.	K3A1	10,1024	tepung ampas kelapa 95 g dan tepung azolla 15 g
6.	K3A2	10,0328**	tepung ampas kelapa 95 g dan tepung azolla 25 g

Keterangan: *) Kandungan protein tertinggi

**) Kandungan protein terendah

Kontrol (pelet komersial) kandungan protein = 12 – 14%

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 1 menunjukkan bahwa pakan ikan dari tepung ampas kelapa dan tepung azolla memiliki kandungan protein yang berbeda pada masing-masing perlakuan. Kandungan protein tertinggi terdapat pada perlakuan K1A1 (tepung ampas kelapa 75 g dan tepung azolla 15 g) sebesar 10,7614%, sedangkan kandungan protein terendah terdapat pada perlakuan K3A2 (tepung ampas kelapa 95 g dan tepung azolla 25 g) sebesar 10,0328%. Semakin banyak ampas kelapa yang digunakan dalam

pembuatan pakan maka semakin rendah kandungan protein pada pakan. Hal tersebut tidak sesuai dengan hasil penelitian Kusumastuti (2017) bahwa semakin tinggi penambahan tepung bulu ayam yang digunakan maka kandungan protein pada pakan akan semakin meningkat. Jika dibandingkan dengan kontrol (pelet komersial), semua perlakuan memiliki kandungan protein yang lebih rendah. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan komposisi bahan yang digunakan antara pakan ikan yang dibuat dan pelet komersial di pasaran. Pelet komersial mengandung sumber protein hewani karena menggunakan bahan tepung ikan dan minyak ikan, sedangkan pakan ikan yang dibuat pada penelitian ini mengandung sumber protein nabati yang berasal dari tepung ampas kelapa dan tepung azolla sehingga pelet komersial memiliki kandungan protein yang lebih tinggi. Menurut Muzayyanah (2017), protein hewani memiliki kualitas yang lebih baik karena mempunyai komposisi asam amino yang lebih lengkap dan nilai cerna protein yang lebih baik daripada bahan pangan nabati. Meskipun protein pakan ikan yang dibuat lebih rendah dari kontrol, tetapi pakan ikan yang dibuat dari tepung ampas kelapa dan tepung azolla ini masih dapat digunakan karena tergolong pakan sumber energi. Menurut Subekti (2009), pakan digolongkan menjadi 5 berdasarkan kandungan zat gizinya yaitu pakan sumber energi, sumber protein, sumber vitamin, sumber mineral, dan pakan tambahan. Pakan sumber energi yaitu pakan yang mengandung protein kurang dari 20%.

3.2 Uji Sensoris (Kualitas) Pakan Ikan



Gambar 1. Produk Pakan Ikan dari Tepung Ampas Kelapa dan Tepung Azolla

Tabel 2. Hasil Uji Sensoris Pakan Ikan dari Tepung Ampas Kelapa dan Tepung Azolla

No	Perlakuan	Aspek		
		Warna	Aroma	Tekstur
1	K1A1	Hitam kecoklatan	Sedap kelapa	Kasar
2	K1A2	Hitam kecoklatan	Sedap kelapa	Kasar
3	K2A1	Hitam kecoklatan	Sedap kelapa	Kasar
4	K2A2	Hitam kecoklatan	Sedap kelapa	Kasar
5	K3A1	Hitam kecoklatan	Sedap kelapa	Kasar
6	K3A2	Hitam kecoklatan	Sedap kelapa	Kasar

Keterangan:

K1A1 : Tepung ampas kelapa 75 g dan tepung azolla 15 g

K1A2 : Tepung ampas kelapa 75 g dan tepung azolla 25 g

K2A1 : Tepung ampas kelapa 85 g dan tepung azolla 15 g

K2A2 : Tepung ampas kelapa 85 g dan tepung azolla 25 g

K3A1 : Tepung ampas kelapa 95 g dan tepung azolla 15 g

K3A2 : Tepung ampas kelapa 95 g dan tepung azolla 25 g

Kontrol : Pelet komersial (warna cokelat, aroma khas pelet, tekstur kasar)

Berdasarkan hasil uji kualitas warna, aroma dan tekstur pakan ikan yang telah dilakukan diperoleh keterangan sebagai berikut:

Kualitas warna pakan ikan dari tepung ampas kelapa dan tepung azolla pada semua perlakuan berwarna hitam kecoklatan, sedangkan kontrol (pelet komersial) berwarna coklat. Kualitas aroma pakan ikan dari tepung ampas kelapa dan tepung azolla pada semua perlakuan beraroma sedap kelapa, sedangkan kontrol (pelet komersial) beraroma khas pelet. Kualitas tekstur pakan ikan dari tepung ampas kelapa dan tepung azolla pada semua perlakuan dan juga kontrol (pelet komersial) memiliki tekstur kasar. Secara keseluruhan semua perlakuan menunjukkan warna hitam kecoklatan, aroma sedap kelapa dan tekstur kasar. Berdasarkan banyaknya panelis yang memilih kriteria warna hitam kecoklatan, aroma sedap kelapa dan tekstur kasar menunjukkan bahwa perlakuan K1A1 (tepung ampas kelapa 75 g dan tepung azolla 15 g) merupakan perlakuan yang paling banyak dipilih oleh panelis pada ketiga kriteria tersebut. Kriteria yang dipilih tersebut merupakan pilihan dari 15 orang panelis dengan skor tertinggi, seperti yang disampaikan Hanifa (2013) bahwa produk yang dipilih merupakan produk yang diberi skor tertinggi oleh panelis dibandingkan produk lain.

4. PENUTUP

Kandungan protein pakan ikan dari tepung ampas kelapa dan tepung azolla (*Azolla microphylla*) tertinggi pada perlakuan K1A1 (tepung ampas kelapa 75 g dan tepung azolla 15 g) sebesar 10,7614%, sedangkan kandungan protein terendah pada perlakuan K3A2 (tepung ampas kelapa 95 g dan tepung azolla 25 g) sebesar 10,0328%. Kualitas pakan ikan terbaik pada perlakuan K1A1 (tepung ampas kelapa 75 g dan tepung azolla 15 g) dengan warna hitam kecoklatan, aroma sedap kelapa dan teksur kasar.

Terimakasih kepada orang tua, dosen pembimbing (Dra. Titik Suryani, M.Sc.), dosen FKIP Biologi dan teman-teman yang telah memberi dukungan, bantuan, motivasi, serta do'a untuk penelitian skripsi dan penulisan artikel ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

- Alalade, O.A. & Iyayi, E.A. (2006). Chemical Composition and the Feeding Value of Azolla (*Azolla pinnata*) Meal for Egg-Type Chicks. *International Journal of Poultry Science*, 5(2), 137-141.
- Askar, S. (2001). Potensi Hijauan Air Azolla pinnata sebagai Pakan Sumber Protein. *Temu Teknis Fungsional Non Peneliti*.
- Frasiska, N., Mugiyanto, S. & Roesdiyanto. (2013). Pengaruh Kombinasi Azolla microphylla dengan Lemna polyrrhiza dan Level Protein terhadap Bobot Badan dan Laju Pertumbuhan Itik Peking Sampai Umur 8 Minggu. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(2), 654-660.
- Handajani, H. (2011). Optimalisasi Substitusi Tepung Azolla Terfermentasi pada Pakan Ikan untuk Meningkatkan Produktivitas Ikan Nila Gift. *Jurnal Teknik Industri*, 12(2), 177-181.
- Hanifa, R., Hintono, A., & Pramono, Y.B. (2013). Kadar Protein, Kadar Kalsium, dan Kesukaan terhadap Cita Rasa Chicken Nugget Hasil Substitusi Terigu dengan Mocaf dan Penambahan Tepung Tulang Rawan. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 4(8), 53-60.
- Hidayat, C., dkk. (2011). Peluang Pemanfaatan Tepung Azolla sebagai Bahan Pakan Sumber Protein untuk Ternak Ayam. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*.
- Kusumastuti, P. (2017). Pengaruh Variasi Konsentrasi pelet Tepung Bulu Ayam sebagai Sumber Pakan terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Skripsi*. Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Miskiyah, M., dkk. (2006). Pemanfaatan Ampas Kelapa Limbah Pengolahan Minyak Kelapa Murni Menjadi Pakan. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2006*.
- Muzayyanah, W.A.U., dkk. (2017). Analisis Keputusan Rumah Tangga dalam Mengonsumsi Pangan Sumber Protein Hewani Asal Ternak dan Non Ternak: Studi Kasus di Propinsi di Yogyakarta. *Buletin Peternakan*, 41(2), 203-211.
- Nasution, E.Z. (2006). Studi Pembuatan Pakan Ikan dari Campuran Ampas Tahu, Ampas Ikan, Darah Sapi Potong, dan Daun Keladi yang Disesuaikan dengan Standar Mutu Pakan Ikan. *Jurnal Sains Kimia*, 10(1), 40-45.

- Radhakrishnan, S. Bhavan, P.S. & Muralisankar, T. (2017). Nutritional Profile of *Spirulina platensis*, *Chlorella vulgaris* and *Azolla pinnata* to Novel Protein Source for Aquaculture Feed Formulation. *Austin Journal of Aquaculture and Marine Biology*, 2(1), 2-8.
- Saparinto, C. (2008). *Panduan Lengkap Gurame*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Subketi, E. (2009). Ketahanan Pakan Ternak Indonesia. *MEDIAGRO*, 5(2), 63-71.
- Susanto, H. (2010). *Budidaya Ikan di Pekarangan*. Depok : Penebar Swadaya.
- Yamin, M. (2008). Pemanfaatan Ampas Kelapa dan Ampas Kelapa Fermentasi dalam Ransum terhadap Efisiensi Ransum dan Income Over Feed Cost Ayam Pedaging. *Jurnal Agroland*, 15(2), 135-139.
- Zaenuri, *et al.* (2014). Kualitas Pakan Ikan Berbentuk Pelet dari Limbah Pertanian. *Jurnal Sumber Daya Alam Dan Lingkungan*, 1(1), 31-36.